**1. Đối tượng phục vụ**

* **Nhóm đối tượng:**
  + **Phòng đào tạo**: Quản lý thông tin sinh viên, khoa, môn học, tài khoản.
  + **Quản lý khoa**: Theo dõi và cập nhật kết quả học tập của sinh viên.
  + **Sinh viên**: Đăng ký môn học, tra cứu thông tin cá nhân và kết quả học tập.
* **Nhóm sản phẩm:**
  + Hệ thống phần mềm hỗ trợ lưu trữ, xử lý và tra cứu thông tin liên quan đến sinh viên.

**2. Phân loại nhóm**

* **Người dùng hệ thống:**
  + Quản trị viên: Phòng đào tạo.
  + Người dùng thông thường: Sinh viên, quản lý khoa.
* **Dữ liệu:**
  + Thông tin sinh viên, môn học, khoa, kết quả học tập.

**3. Phân rã chức năng, Use Case, kịch bản**

* **Các chức năng chính (Use Case):**
  + Quản lý hệ thống (đăng nhập, đăng xuất).
  + Quản lý thông tin sinh viên (thêm, sửa, xóa).
  + Quản lý môn học.
  + Tra cứu điểm.
  + Đăng ký môn học.
* **Kịch bản cụ thể:**  
  **Ví dụ 1: Use Case Đăng nhập**

**Mô tả:** Người dùng đăng nhập vào hệ thống với vai trò tương ứng.

**1.1.Kịch bản chính (Luồng cơ bản):**

1. Người dùng truy cập giao diện đăng nhập.

2. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập email và mật khẩu.

3. Người dùng nhập thông tin và nhấn nút "Đăng nhập".

4.Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ:

-Nếu hợp lệ: Người dùng được truy cập hệ thống với vai trò tương ứng.

-Nếu không hợp lệ: Hệ thống hiển thị lỗi và yêu cầu nhập lại.

**1.2.Kịch bản thay thế:**

**Trường hợp nhập sai mật khẩu/email:**

1. Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
2. Người dùng sửa thông tin và nhấn "Đăng nhập" lại.

**Ví dụ 2: Use Case Tra cứu điểm**

**Mô tả:** Sinh viên xem danh sách điểm các môn học của mình.

**2.1.Kịch bản chính (Luồng cơ bản):**

1. Sinh viên đăng nhập vào hệ thống.

2. Chọn chức năng "Tra cứu điểm".

3. Hệ thống truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu.

4. Hiển thị danh sách điểm các môn học của sinh viên.

**2.2Kịch bản thay thế:**

**Sinh viên không có điểm môn học nào:**

-Hệ thống thông báo "Không có điểm cho môn học này".

**Ví dụ 3: Use Case Đăng ký môn học**

**Mô tả:** Sinh viên chọn các môn học để đăng ký trong kỳ.

**3.1.Kịch bản chính (Luồng cơ bản):**

1. Sinh viên đăng nhập vào hệ thống.

2. Chọn chức năng "Đăng ký môn học".

3. Hệ thống hiển thị danh sách môn học.

4. Sinh viên chọn môn học và nhấn "Đăng ký".

5. Hệ thống thông báo "Đăng ký thành công".

**3.2.Kịch bản thay thế:**

**Môn học đã đầy:**

-Hệ thống hiển thị thông báo "Môn học đã đầy, vui lòng chọn môn khác".

**Điều kiện tiên quyết không đạt:**

-Hệ thống thông báo lỗi và không cho phép đăng ký.

**4. Mô hình hóa**

* **Quan hệ module:**
  + Mô hình Client-Server với các thành phần: Client (ReactJS), Server (Node.js), Cơ sở dữ liệu (MongoDB).
* **Sequence UML:**
  + Ví dụ: Tra cứu điểm sẽ gồm các bước: Đăng nhập → Chọn chức năng → Hệ thống lấy dữ liệu từ CSDL → Hiển thị kết quả.
* **State UML:**
  + Ví dụ: Trạng thái tài khoản: Đăng nhập → Đang hoạt động → Đăng xuất.

**5. Input và Output**

* **Input:**
  + Dữ liệu đăng nhập, thông tin sinh viên, đăng ký môn học, điểm số.
* **Output:**
  + Kết quả tìm kiếm, danh sách môn học, thông báo trạng thái.

**6. Quản lý kinh phí, doanh thu**

**6.1 Kịch bản chính: Quản lý học phí**

**Mô tả:** Hệ thống hỗ trợ việc quản lý và thống kê học phí của sinh viên.

**Kịch bản cơ bản:**

1. **Phòng đào tạo** đăng nhập vào hệ thống.
2. Chọn chức năng "Quản lý học phí".
3. Hệ thống hiển thị danh sách sinh viên cùng các thông tin liên quan đến học phí (tổng học phí, học phí đã đóng, còn nợ).
4. Phòng đào tạo có thể:
   * Thêm khoản học phí mới cho từng sinh viên.
   * Cập nhật trạng thái thanh toán (đã đóng, còn nợ).
5. Hệ thống lưu trữ thông tin và cập nhật dữ liệu.

**Kịch bản thay thế:**

* Nếu sinh viên không hoàn tất học phí:
  + Hệ thống gửi thông báo nhắc nhở qua email hoặc hiển thị cảnh báo trên giao diện sinh viên.
* Nếu dữ liệu nhập không hợp lệ:
  + Hệ thống yêu cầu sửa lại (ví dụ: số tiền âm, trạng thái không phù hợp).

**6.2 Kịch bản chính: Tính doanh thu từ lệ phí đăng ký môn học**

**Mô tả:** Hệ thống tự động tính toán tổng lệ phí đăng ký môn học từ tất cả sinh viên.

**Kịch bản cơ bản:**

1. Phòng đào tạo truy cập chức năng "Thống kê doanh thu".
2. Hệ thống hiển thị:
   * Tổng số sinh viên đã đăng ký.
   * Tổng lệ phí thu được từ các môn học.
   * Thống kê chi tiết theo từng khoa hoặc từng môn học.
3. Phòng đào tạo có thể xuất báo cáo (PDF/Excel) để phục vụ quản lý.

**Kịch bản thay thế:**

* Nếu chưa có sinh viên đăng ký môn học:
  + Hệ thống hiển thị thông báo "Chưa có dữ liệu doanh thu".

**6.3 Kịch bản chính: Quản lý chi phí vận hành hệ thống**

**Mô tả:** Phòng tài chính theo dõi và quản lý chi phí liên quan đến việc duy trì hệ thống.

**Kịch bản cơ bản:**

1. Quản trị viên truy cập chức năng "Quản lý chi phí vận hành".
2. Hệ thống hiển thị danh sách các khoản chi phí, ví dụ:
   * Phí thuê máy chủ (hosting, cloud).
   * Chi phí bảo trì phần mềm.
   * Chi phí nhân sự.
3. Quản trị viên có thể thêm, sửa, hoặc xóa các khoản chi phí.
4. Hệ thống tính tổng chi phí và so sánh với doanh thu để hiển thị lợi nhuận.

**Kịch bản thay thế:**

* Nếu chi phí vượt quá doanh thu:
  + Hệ thống hiển thị cảnh báo "Lỗ tài chính, cần cân đối chi phí".

**7. Nhóm quản trị/quản lý**

* **Quản trị viên (Admin):**  
  Phòng đào tạo thực hiện hầu hết các thao tác quản trị như quản lý tài khoản, khoa, môn học.

**8. Thống kê, báo cáo**

* Các báo cáo liên quan:
  + Báo cáo danh sách sinh viên.
  + Báo cáo kết quả học tập.
  + Báo cáo đăng ký môn học.